

A3

Linear transmission for mechanical movements

Publication number: DE19548246 (A1)

Publication date: 1997-06-26

Inventor(s): PHILIPPIN ERICH [DE] +

Applicant(s): BEHR GMBH & CO [DE] +

Classification:

- **international:** **B60H1/00; F15B7/00; B60H1/00; F15B7/00;** (IPC1-7): B60H1/00; F15B7/00

- **European:** B60H1/00Y2; F15B7/00D; F15B7/00E

Application number: DE19951048246 19951222

Priority number(s): DE19951048246 19951222

Cited documents:

DE3606103 (A1)
DE3224272 (A1)
DE574857 (A)
DE9105061U (U1)
EP0433245 (A2)

Abstract of DE 19548246 (A1)

The arrangement consists of a flexible tube (13) on the ends of which small hydraulic cylinders are mounted. The piston (14a) in the cylinder at one end is moved by a pinion (18) and a rack (14). The movement of the piston is transmitted by fluid through the tube to the cylinder at the other end of the tube. The piston (22) in the other cylinder (12) extends into a rack (17) which drives a gear transmission to the equipment which is to be controlled. The tube with hydraulic fluid can branch out so that more than one piece of equipment can be controlled at the same time.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①0 DE 195 48 246 A 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
F 15 B 7/00
B 60 H 1/00

②1 Aktenzeichen: 195 48 246.8
②2 Anmeldetag: 22. 12. 95
④3 Offenlegungstag: 26. 6. 97

DE 195 48 246 A 1

⑦1 Anmelder:
Behr GmbH & Co, 70469 Stuttgart, DE

⑦4 Vertreter:
Patentanwälte Wilhelm & Dauster, 70174 Stuttgart

⑦2 Erfinder:
Philippin, Erich, 71272 Renningen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DE 36 06 103 A1
DE 32 24 272 A1
DE-OS 5 74 857
DE 91 05 061 U1
EP 04 33 245 A2

⑤4 Vorrichtung zur leitungsgeführten Übertragung mechanischer Betätigungsbewegungen

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Übertragung mechanischer Betätigungsbewegungen, insbesondere zur Betätigung eines Stellorgans einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges, mit einer flexiblen Übertragungsleitung, einer bewegungseinleitenden Betätigungseinheit am einen Ende der Übertragungsleitung und einer bewegungsausleitenden Betätigungseinheit am anderen Ende der Übertragungsleitung.
Erfindungsgemäß ist die Übertragungsleitung eine flexible Hydraulikfluiddruckleitung und die bewegungseinleitende sowie die bewegungsausleitende Betätigungseinheit beinhalten jeweils eine Druckzylindereinheit, die jeweils eine mit der Übertragungsleitung in Fluidverbindung stehende Arbeitskammer (15a, 16a) aufweisen, wobei die Arbeitskammern und die Hydraulikfluiddruckleitung mit einem Hydraulikfluid gefüllt sind.
Verwendung z. B. zur fernbedienten Luftklappenverstellung in Heizungs- oder Klimaanlage von Kraftfahrzeugen.



DE 195 48 246 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04. 97 702 026/370

8/23

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Übertragung mechanischer Betätigungsbewegungen, insbesondere zur Positionseinstellung eines Stellorgans einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges, mit einer flexiblen Übertragungsleitung, einer bewegungseinleitenden Betätigungseinheit am einen Ende der Übertragungsleitung und einer bewegungsausleitenden Betätigungseinheit am anderen Ende der Übertragungsleitung.

Derartige Vorrichtungen werden beispielsweise in Heizungs- oder Klimaanlagen von Kraftfahrzeugen dazu verwendet, die vom Benutzer auf einen Bedienknopf an einem Bediengerät ausgeübte Betätigungsbewegung zu einem zugehörigen, vom Bediengerät entfernt angeordneten Stellorgan, wie einer Luftklappe, zwecks Positionseinstellung desselben zu übertragen. Als flexible Leitung zur Übertragung der Betätigungsbewegung wird dabei herkömmlicherweise häufig ein Bowdenzug eingesetzt, bei dem die Betätigungsbewegung über einen in einer Ummantelung geführten Draht übertragen wird. Derartige Anordnungen sind in den Patentschriften EP 0 183 019 B1 und EP 0 433 245 B1 sowie der Offenlegungsschrift EP 0 097 878 A2 offenbart. Des weiteren sind auch Vorrichtungen der eingangs genannten Art bekannt, bei denen die flexible Übertragungsleitung eine biegsame Welle oder eine Kardanwelle beinhaltet oder von einer Unterdruckleitung gebildet ist, mit der bei pneumatischen Systemen z. B. Ventile angesteuert werden können. Problempunkte bei all diesen Arten von flexiblen Betätigungsbewegungs-Übertragungsleitungen, besonders auch bei den sehr gebräuchlichen Bowdenzügen, liegen im Auftreten von Hystereseeffekten, in einem ungleichen Kraftverlauf über den gewünschten Bewegungsbereich hinweg, in einer häufig störenden Geräuschbildung sowie in Problemen beim Verlegen der Leitungen. So sollten z. B. Bowdenzüge nur mit verhältnismäßig geringer Krümmung verlegt werden, da ansonsten hohe Übertragungskraftverluste durch Reibung auftreten.

Der Erfindung liegt als technisches Problem die Bereitstellung einer Vorrichtung der eingangs genannten Art zugrunde, mit der mechanische Betätigungsbewegungen, insbesondere für Stellorgane von Heizungs- oder Klimaanlagen in Kraftfahrzeugen, über eine flexible Übertragungsleitung mit geringer Hysterese und gleichmäßigem Kraftverlauf übertragen werden können und die ohne funktionelle Einschränkungen auch Verlegungen der Übertragungsleitung mit geringen Krümmungsradien ermöglicht.

Dieses Problem wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Als flexible Übertragungsleitung dient hierbei eine Hydraulikfluiddruckleitung, an deren Enden als bewegungseinleitende bzw. bewegungsausleitende Betätigungseinheit Druckzylindereinheiten angeschlossen sind, von denen die bewegungseinleitende Einheit für eine Umsetzung der eingeleiteten mechanischen Betätigungsbewegung in eine Zugbzw. Druckkraftwirkung auf das Hydraulikfluid und die bewegungsausleitende Einheit umgekehrt für eine Umsetzung dieser Zug- bzw. Druckkraft in eine ausgeleitete mechanische Betätigungsbewegung sorgt. Im Vergleich zu Bowdenzuganordnungen mit kraftübertragendem Innendraht besitzt diese Vorrichtung, die entsprechend ihrer Funktion und ihrem Einsatzzweck als "hydraulische Bowdenzuganordnung" bezeichnet werden kann, deutlich geringere Hystereseeffekte und ei-

nen sehr gleichmäßigen Kraftverlauf über die gesamte Betätigungsbewegung hinweg. Dabei kann die Hydraulikfluiddruckleitung ohne erhöhte Reibungsverluste mit sehr geringen Krümmungsradien verlegt werden. Die kraftumsetzenden Betätigungseinheiten an den Enden der Übertragungsleitung können außerdem strömungsregulierende Bauelemente, wie Ventile, Drosseln oder Überströmkanäle, zur Bestimmung des Druckverlaufs enthalten, so daß sich in gewünschter Weise unterschiedliche Übertragungskennlinien einstellen lassen. Zudem können die Betätigungseinheiten durch geeignete Wahl der mechanischen Ankopplung eines eingangsseitig angeordneten, benutzerbetätigbaren Bedienorgans bzw. eines ausgangsseitig angeordneten, anzusteuernden Organs an die jeweilige Druckzylindereinheit, beispielsweise über Kurvenscheiben oder getriebearartige Verzahnungen, beliebige gewünschte Kraftübersetzungen bereitstellen. Dazu kann auch die Wahl unterschiedlicher effektiver Druckquerschnitte in den beiden Druckzylindereinheiten beitragen.

Mit einer nach Anspruch 2 weitergebildeten Vorrichtung läßt sich eine parallele Bereitstellung einer mechanischen Betätigungsbewegung am Ende mehrerer Zweige der Übertragungsleitung durch Betätigung einer einzigen bewegungseinleitenden Betätigungseinheit erzielen. Damit können beispielsweise zwei Luftklappen einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs parallel durch Betätigen nur eines Bedienknopfes an einem Bediengerät der Heizungs- oder Klimaanlage in die gewünschte Position gebracht werden.

Eine nach Anspruch 3 weitergebildete Vorrichtung ermöglicht die Umsetzung einer beispielsweise über einen Drehknopf eingeleiteten Betätigungs-drehbewegung in die Hydraulikfluiddruckkraft oder -zugkraft, die dann ausgangsseitig wieder in eine gewünschte mechanische Bewegung, z. B. eine lineare Bewegung oder wiederum eine Drehbewegung, umgewandelt werden kann.

Eine nach Anspruch 4 weitergebildete Vorrichtung dient zur komfortablen, ferngesteuerten Ansteuerung einer verstellbaren Luftklappe einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges durch Betätigen eines zugehörigen Betätigungsorgans an einem meist im Armaturenbrettbereich angeordneten Bediengerät der Heizungs- oder Klimaanlage.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Blockdiagrammdarstellung einer Vorrichtung zur leitungsgeführten Übertragung mechanischer Betätigungsbewegungen mit ausgangsseitiger Verzweigung in zwei Zweige,

Fig. 2 eine Längsschnittansicht einer Vorrichtung zur leitungsgeführten Übertragung mechanischer Betätigungsbewegungen zur Positionseinstellung einer Luftklappe einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges in einer ersten Endstellung und

Fig. 3 eine Ansicht entsprechend Fig. 2, jedoch in einer zweiten Endstellung der Vorrichtung.

Fig. 1 zeigt in schematischer Blockdiagrammdarstellung eine Vorrichtung zur Übertragung mechanischer Betätigungsbewegungen, die vom Benutzer an einem Betätigungsorgan eines Bediengerätes einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges eingeleitet werden können, zu zwei parallel ansteuerbaren, nicht näher gezeigten Luftklappen der Heizungs- oder Klimaanlage. Die Vorrichtung beinhaltet hierzu eine bewegungseinleitende Betätigungseinheit (1), zwei von dieser bewegungseinleitenden Betätigungseinheit (1) entfernt

und parallel zueinander angeordnete, bewegungsausleitende Betätigungseinheiten (2a, 2b) zur Betätigung der jeweiligen Luftklappe sowie eine nur teilweise gezeichnete, flexible Hydraulikfluiddruckleitung (3) zwischen der bewegungseinleitenden (1) und den beiden bewegungsausleitenden Betätigungseinheiten (2a, 2b). Dazu verzweigt sich die Hydraulikfluiddruckleitung (3) von einem von der bewegungseinleitenden Betätigungseinheit (1) abführenden Leitungsabschnitt (3a) in zwei ausgangsseitige Leitungszweige (3b, 3c), von denen jeder zur zugehörigen bewegungsausleitenden Betätigungseinheit (2a, 2b) führt.

Die bewegungseinleitende Betätigungseinheit (1) beinhaltet eine Druckzylindereinheit (5), die einen Druckzylinder und je nach Anwendungsfall optional hydraulische Bauelemente, wie eine Drossel, ein Ventil oder einen Überströmkanal, zur Erzielung eines gewünschten Druckverlaufs aufweist, sowie ein mechanisches Ankopplungselement (4), das Teil des Bediengerätes ist, zur Einkopplung der mechanischen Betätigungsbewegung in die Druckzylindereinheit (5). Das mechanische Ankopplungselement (4) bildet folglich ein Antriebselement und kann beispielsweise eine als Zahnstange ausgebildete Kolbenstange, ein Schieber oder Hebel, eine Sonderverzahnung, eine Kurvenscheibe, eine Schaltwalze oder ein Schraubgetriebe sein. Derartige Kuppelungselemente sind dem Fachmann geläufig und bedürfen daher hier keiner näheren Beschreibung. Das Antriebselement (4) kann anwendungsabhängig selbst bereits das benutzerbetätigbare Betätigungsorgan darstellen, oder letzteres ist dem Antriebselement (4) vorgeschaltet und mit diesem mechanisch beweglich gekoppelt. Die Druckzylindereinheit (5) beinhaltet in üblicher Weise eine Arbeitskammer, aus der die Hydraulikfluiddruckleitung (3) ausmündet.

Entsprechend der bewegungseinleitenden Betätigungseinheit (1) besitzen auch die beiden bewegungsausleitenden Betätigungseinheiten (2a, 2b) jeweils eine Druckzylindereinheit (6a, 6b) mit einer Arbeitskammer, in die der zugehörige Zweig (3b, 3c) der Hydraulikfluiddruckleitung (3) einmündet, sowie ein mechanisches Ankopplungselement (7a, 7b), das als Abtriebselement zur Positionseinstellung der jeweils zugehörigen, daran mechanisch angekoppelten, nicht gezeigten Luftklappe dient. Die Arbeitskammern der drei Druckzylindereinheiten (2a, 2b, 5) und die Hydraulikfluiddruckleitung (3) sind vollständig mit einem gebräuchlichen Hydraulikfluid gefüllt, wobei die effektiven Wirkungsquerschnitte der die Arbeitsräume beweglich begrenzenden Druckkolben je nach gewünschter Kraftübersetzung geeignet gewählt sind. Wegen der ausgangsseitigen Aufteilung in zwei parallele Fluiddruckzweige (3b, 3c) ist beispielsweise bei einer gewünschten Kraftübersetzung von 1:1 die wirksame Querschnittsfläche jedes der beiden Druckkolben der bewegungsausleitenden Druckzylindereinheiten (6a, 6b) gerade halb so groß wie diejenige des Druckkolbens der bewegungseinleitenden Druckzylindereinheit (5). Die beiden Abtriebselemente (7a, 7b) können identisch wie das eingangsseitige Antriebselement (4) oder in einer der anderen der zu dem Antriebselement (4) oben genannten Varianten realisiert sein.

Im Betrieb der Vorrichtung betätigt der Benutzer das Bedienorgan und bewegt dadurch das Antriebselement (4), z. B. eine als Zahnstange ausgebildete Kolbenstange in deren Axialrichtung. Die Bewegung des Antriebselementes (4) wird von der Druckzylindereinheit (5) in eine Kraft auf das Hydraulikfluid umgesetzt, das diese Kraft über die Hydraulikfluiddruckleitung (3) zu den beiden

luftklappenseitigen Druckzylindereinheiten (6a, 6b) überträgt. Dabei können sowohl Druck- als auch Zugkräfte selbst dann ohne nennenswerte Hysterese übertragen werden, wenn die Druckleitung (3) wenigstens abschnittsweise schleifenförmig mit sehr geringem Krümmungsradius verlegt ist. Die beiden luftklappenseitigen Druckzylindereinheiten (6a, 6b) setzen die vom Hydraulikfluid übertragene Kraft wieder in eine zugehörige mechanische Bewegung ihrer Abtriebselemente (7a, 7b) um, mit deren Bewegung dann die beiden Luftklappen in die gewünschte Position verstellt werden.

Die Fig. 2 und 3 zeigen detaillierter eine Vorrichtung nach Art von Fig. 1, der einfacheren Darstellung halber ohne ausgangsseitige Verzweigung. Die Vorrichtung dient zur Feineinstellung der Position einer drehbeweglich gelagerten Luftklappe (21) einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges. Sie beinhaltet eine bewegungseinleitende Betätigungseinheit in Form einer Kolben-Zylinder-Einheit (11), wobei sich der Kolben (14a) am einen Ende einer Kolbenstange (14) befindet, die an ihrem gegenüberliegenden, freien Ende über eine dem erforderlichen Betätigungshub entsprechende Länge als Zahnstange ausgebildet ist. Der Kolben (14a) ist in einem Druckzylinder (15) axial beweglich geführt und begrenzt mit diesem eine Arbeitskammer (15a), aus der eine Hydraulikfluiddruckleitung (13) ausmündet. Mit dem Zahnstangenbereich der Kolbenstange (14) ist ein Zahnrad (18) in Eingriff, das drehfest auf einer Welle sitzt, auf der ebenfalls drehfest ein nicht gezeigter, zur Ansteuerung der Luftklappe (21) dienender Drehknopf am Bediengerät der Heizungs- oder Klimaanlage gehalten ist. Am anderen Ende der Hydraulikfluiddruckleitung (13) befindet sich als bewegungsausleitende Betätigungseinheit eine weitere Kolben-Zylinder-Einheit (12), die in ihrem Aufbau demjenigen der bewegungseinleitenden Kolben-Zylinder-Einheit (11) mit der Ausnahme entspricht, daß sie zusätzlich eine Schraubendruckfeder (22) enthält, welche die Kolbenstange (17) in eine vorgeschobene Position drückt, d. h. in Richtung Verringerung des Volumens der vom zugehörigen Druckzylinder (16) und dem Kolben (17a) begrenzten Arbeitskammer (16a), in welche die Hydraulikfluiddruckleitung (13) einmündet. Mit dem Zahnstangenbereich der Kolbenstange (17) steht wiederum ein drehbeweglich gelagertes Zahnrad (19) in Eingriff, mit dem andererseits eine Außenverzahnung einer Viertelkreisscheibe (20) zusammenwirkt, die starr mit der Luftklappe (21) verbunden und mit dieser um eine gemeinsame Achse verschwenkbar ist.

Der Hub der mechanischen Betätigungsbewegung ist so gewählt, daß die Luftklappe (21) um 90° verschwenkt werden kann. Die Fig. 2 und 3 zeigen die beiden zugehörigen Endstellungen. In Fig. 2 befindet sich die bewegungseinleitende Kolbenstange (14) in ihrer am weitesten in den Druckzylinder (15) vorgeschobenen Position, und korrespondierend dazu befindet sich die bewegungsausleitende Kolbenstange (17) in ihrer am weitesten aus deren zugehörigem Druckzylinder (16) herausgezogenen Stellung. Die Luftklappe (21) nimmt dabei eine vertikale Position ein, in der beispielsweise ein zugehöriger Luftströmungskanal vollständig von der Luftklappe (21) abgesperrt oder freigegeben sein kann.

Zum Erreichen der entgegengesetzten Endstellung gemäß Fig. 3 dreht der Benutzer den Bedienknopf so, daß sich die bewegungseinleitende Kolbenstange (14) aus ihrem Druckzylinder (15) herausbewegt. Dadurch wird das die Hydraulikfluiddruckleitung (13) und die beiden Arbeitskammern (15a, 16a) füllende Hydraulik-

fluid in die Arbeitskammer (15a) der bewegungseinleitenden Kolben-Zylinder-Einheit (11) gezogen, deren Volumen sich vergrößert. Das auf diese Weise aus der Arbeitskammer (16a) der bewegungsausleitenden Kolben-Zylinder-Einheit (12) abgezogene Hydraulikfluid zieht den dortigen Kolben (17a) samt Kolbenstange (17) in den zugehörigen Druckzylinder (16) hinein. Dies verursacht eine Drehbewegung des mit dem Zahnstangenbereich dieser Kolbenstange (17) kämmenden Zahnrades (19), wodurch die Viertelkreisscheibe (20) und mit ihr die Luftklappe (21) verschwenkt wird, bis die Luftklappe (21) die in Fig. 3 dargestellte, horizontale Stellung einnimmt, in der dann z. B. der zugehörige Strömungskanal freigegeben oder abgesperrt wird.

Wenn umgekehrt ausgehend von der Stellung gemäß Fig. 3 die Luftklappe (21) in die Stellung von Fig. 2 verschwenkt werden soll, betätigt der Benutzer den Drehknopf in die entgegengesetzte Richtung, wodurch die bewegungseinleitende Kolbenstange (14) in ihren Druckzylinder (15) hineingedrückt wird. Durch die daraus resultierende Volumenverkleinerung der dortigen Arbeitskammer (15a) wird Hydraulikfluid über die Hydraulikfluiddruckleitung (13) in die Arbeitskammer (16a) der bewegungsausleitenden Kolben-Zylinder-Einheit (12) gedrückt, wodurch deren Kolben (17a) samt Kolbenstange (17) nach außen gedrückt wird. Über das Zahnrad (19) und die Viertelkreisscheibe (20) führt dies zur Verschwenkung der Luftklappe (21) in die Vertikalposition von Fig. 2.

Die mechanische Bewegungsübertragung über die Hydraulikfluiddruckleitung (13) erfolgt ohne merkliche Hysterese und mit sehr gleichmäßigem Kraftverlauf über den gesamten Bewegungshub hinweg, weitestgehend unabhängig davon, wie die Hydraulikfluiddruckleitung (13) verlegt ist, wobei selbst starke Krümmungen ohne Funktionsstörungen möglich sind. Die bei diesem Ausführungsbeispiel in der bewegungsausleitenden Kolben-Zylinder-Einheit (12) vorgesehene Schraubendruckfeder (22) dient dazu, die Hysterese zwischen dem Wechsel von Druck- und Zugkrafteinwirkung auf das Hydraulikfluid sehr gering zu halten. Dazu stützt sie sich einerseits am hinteren Ende des Druckzylinders (16) und andererseits an Stützrippen der Kolbenstange (17) ab, so daß die Schraubendruckfeder (22) versucht, die Kolbenstange (17) in die Stellung von Fig. 3 zu drücken. Ausgehend von der Stellung von Fig. 3 wird die Schraubendruckfeder (22) auf einseitige Druckeinwirkung hin zusammengedrückt, bis sie in der entgegengesetzten Endstellung von Fig. 2 maximal zusammengedrückt ist. Dadurch unterstützt sie bei einer anschließenden Zugkrafteinwirkung durch Herausziehen der Kolbenstange (14) der bewegungseinleitenden Kolben-Zylinder-Einheit (11) den ansonsten nur zugkraftgetriebenen Rückfluß des Hydraulikfluids von der Arbeitskammer (16a) der bewegungsausleitenden Kolben-Zylinder-Einheit (12) in die Arbeitskammer (15a) der bewegungseinleitenden Kolben-Zylinder-Einheit (11) durch eine Federdruckkraft auf die zugehörige Kolbenstange (17).

Es versteht sich, daß je nach Bedarf auch für die Vorrichtung der Fig. 2 und 3 die zu Fig. 1 angesprochenen Modifikationen vorgesehen sein können, wie z. B. eine ausgangsseitige Verzweigung zur gleichzeitigen Ansteuerung mehrerer paralleler Luftklappen oder andersartige mechanische Kopplungen anstelle der gezeigten Zahnrad-Zahnstangen-Kopplungen. Außerdem ist es in einfacher Weise durch Wahl unterschiedlicher Querschnitte für die Druckzylinder (15, 16) und die zugehörigen Kolben (14a, 17a) und/oder durch geeignete

Gestaltung der mechanischen Zahnradgetriebekopplungen möglich, eine beliebige gewünschte Übersetzung zwischen eingangsseitigem und ausgangsseitigem Bewegungshub und damit auch zwischen eingangsseitig erforderlicher Betätigungskraft und ausgangsseitig zur Verfügung stehender Luftklappenstellkraft zu realisieren.

Es versteht sich aus der vorstehenden Beschreibung vorteilhafter Ausführungsbeispiele außerdem, daß Vorrichtungen der erfindungsgemäßen Art nicht nur, wie konkret beschrieben, zur Ansteuerung von Luftklappen in Heizungs- oder Klimaanlage von Kraftfahrzeugen, sondern des weiteren überall dort eingesetzt werden können, wo eine mechanische Betätigungsbewegung leitungsgebunden zu einer entfernt gelegenen Stelle übertragen werden soll.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur leitungsgeführten Übertragung mechanischer Betätigungsbewegungen, insbesondere zur Betätigung eines Stellorgans einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges, mit

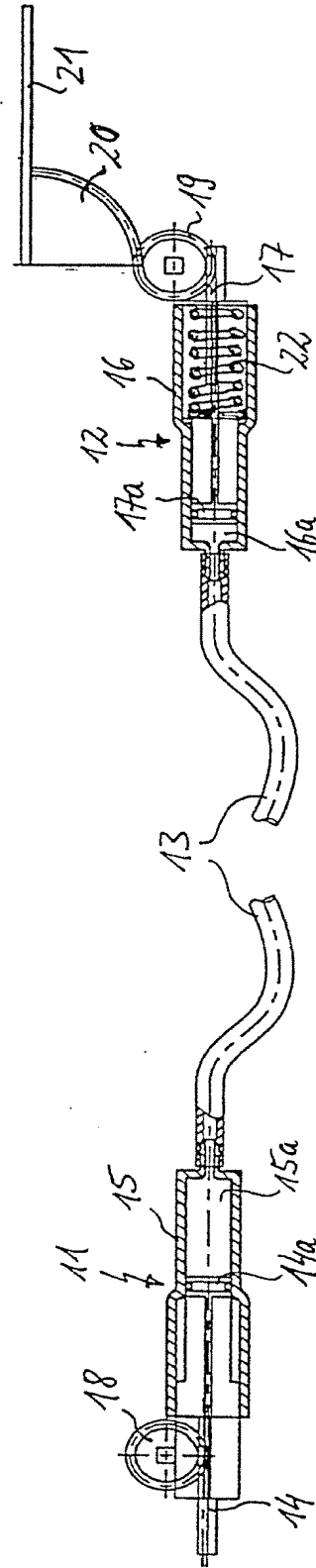
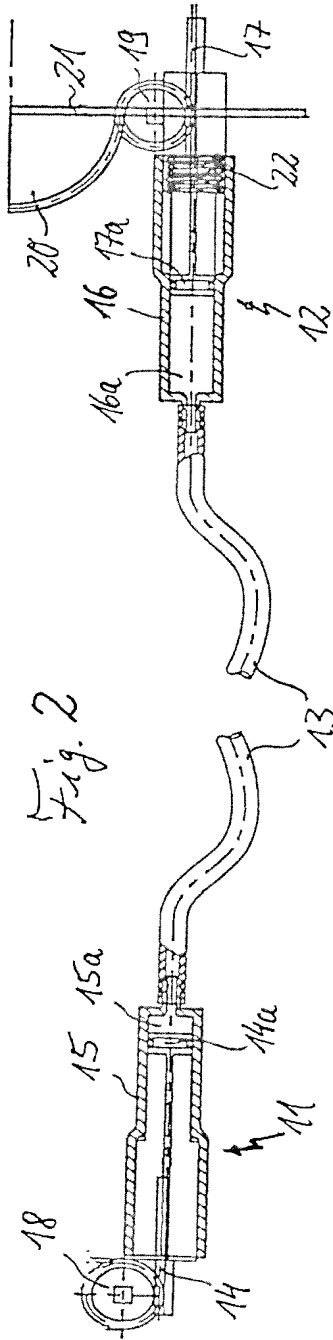
- einer flexiblen Übertragungsleitung (13),
- einer bewegungseinleitenden Betätigungseinheit (11) am einen Ende der Übertragungsleitung und
- einer bewegungsausleitenden Betätigungseinheit (12) am anderen Ende der Übertragungsleitung, **dadurch gekennzeichnet**, daß
- die Übertragungsleitung eine flexible Hydraulikfluiddruckleitung (13) ist und
- die bewegungseinleitende und die bewegungsausleitende Betätigungseinheit (11, 12) jeweils eine Druckzylindereinheit (15, 16) beinhalten, die jeweils eine mit der Hydraulikfluiddruckleitung in Fluidverbindung stehende Arbeitskammer (15a, 16a) aufweisen, wobei die Arbeitskammern und die Hydraulikfluiddruckleitung mit einem Hydraulikfluid gefüllt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, weiter dadurch gekennzeichnet, daß sich die Hydraulikfluiddruckleitung (13) ausgangsseitig in mehrere Zweige (3b, 3c) verzweigt, an deren Enden jeweils eine bewegungsausleitende Betätigungseinheit (2a, 2b) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, weiter dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die bewegungseinleitende Betätigungseinheit eine Kolben-Zylinder-Einheit (11) ist, die eine im Zylinder (15) axial beweglich geführte Kolbenstange (14) beinhaltet, die einen Zahnstangenbereich aufweist, mit dem ein drehbeweglich gelagertes Bedienorgan-Zahnrad (18) zusammenwirkt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, weiter dadurch gekennzeichnet, daß die bewegungseinleitende Betätigungseinheit (11) mit einem Bedienorgan eines Bediengerätes einer Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges und die bewegungsausleitende Betätigungseinheit (12) mit einer verstellbaren Luftklappe der Heizungs- oder Klimaanlage mechanisch gekoppelt sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



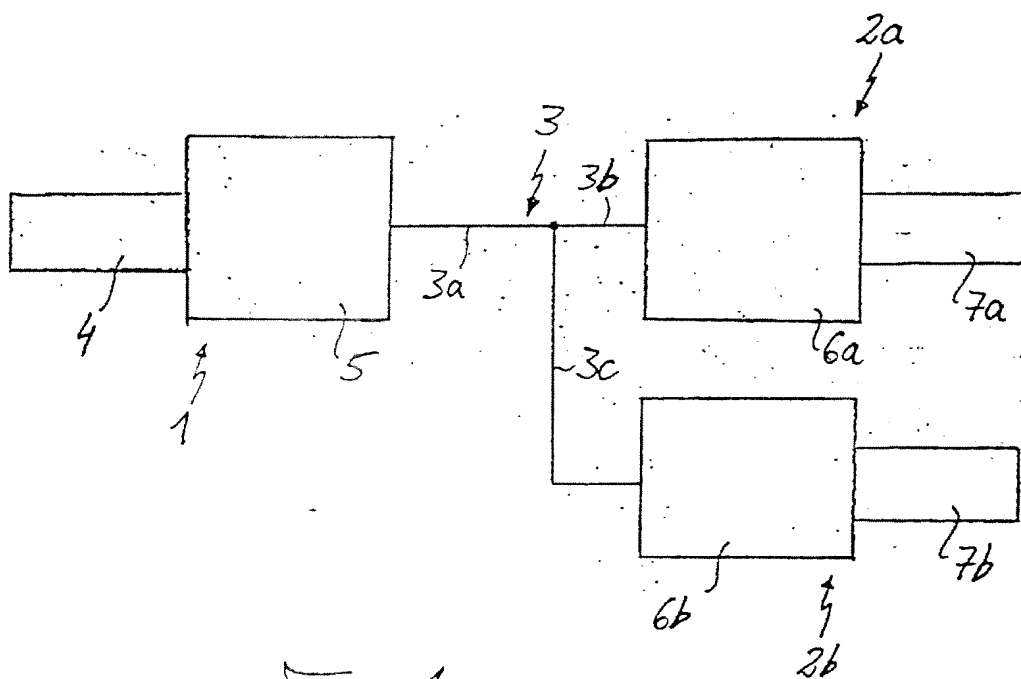


Fig. 1